und analoge kryſtalliniſche Subſtanzen erzeugen, obgleich dieſelben wegen ihrer verſchiedenen Schmelzbarkeit und Auflöslichkeit nicht als ganz übereinſtimmend angeſehen werden können.

Bemerkung über den Kieſelerdengehalt in der Aſche der Equiſeten;

von

Rudolph Brandes.

Bei einer in Buchner's Repertor. B. XXVIII. 366 bekannt gemachten Analyſe des Equisetum hyemale, von Herrn Diebold, war es mir auffallend, daß in der Aſche dieſer Pflanze keine Kieſelerde gefunden worden war, die nach vielfachen Erfahrungen und nach den Verſuchen von Pictet, John und andern in ſo reicher Menge in der Aſche der Equiſeten enthalten iſt, und die noch kürzlich durch die ſchöne Unterſuchung mehrerer Equiſetum-Arten von Braconnot (dieſes Archiv XXVIII B.) beſtimmt darin nachgewieſen wurde. Im XXIX B. S. 198 von Buchner's Repertorium kömmt Herr Diebold nochmals auf ſeine Unterſuchung zurück, indem er bemerkt, daß er wegen des auffallenden Reſultats ſeiner Analyſe, keine Kieſelerde in der Aſche von Equisetum hyemale gefunden zu haben, nochmals beſondere Verſuche darüber angeſtellt habe, und bei dieſen habe er wiederum keine Kieſelerde erhalten. Das unterſuchte Equisetum war aus dem Schwarzwalde. Buchner äußert ſeine Meinung dahin, daß es auf die Natur des Bodens anzukommen ſcheine, ob die Aſche der Equiſeten Kieſelerde gebe oder nicht.

Um über dieſe Sache einige Aufklärung zu erhalten,

ſtellte ich mit meinem Freunde, Herrn Höcker aus Bückeburg, darüber einige Verſuche an.

50 Gran Equisetum palustre und 50 Gran Equisetum pratense, in getrocknetem Zuſtande, wurden eingeäſchert; erſteres gab 9, letzteres 8 Gran Aſche, welche mit Waſſer und darauf mit Salzſäure ausgekocht wurde; bei beiden blieb ein ziemlicher Rückſtand ungelöſt, welcher eine weiße Farbe beſaß, auf einem Filter geſammelt, getrocknet und darauf geglühet wurde, und ſich als Kieſelerde ergab, deren Gewicht von 50 Gran Equisetum palustre 6 Gran, und von 50 Gran E. pratense 4½ Gran betrug. Die wäßrigen und ſalzſauren Auflöſungen der Aſche gaben phosphorſauren, ſchwefelſauren und ſalzſauren Kalk und ſchwefelſaures Kali zu erkennen. Equisetum hyemale enthält ebenfalls viel Kieſelerde, wie Braconnot nachgewieſen hat.

Ueber die Auflöslichkeit der Kieſelerde verbreiten Karſten's neuere Verſuche viel Licht; beſonders aber ſind hier Braconnot's Verſuche zu erwägen, welcher fand, daß die Bodenmaſſe, worin Equiſeten vegetiren, eine gelatinöſe Maſſe führt, die gewiſſermaßen eine Kieſelerdengallerte darſtellt und humusſaures Kali. Die Kieſelerde in dieſem lockren Zuſtande war in Waſſer wirklich auflöslich.

Wir hatten oben abſichtlich zwei Equiſetum-Arten von verſchiedenen Standörtern gewählt. Das Equisetum palustre aus einer ſumpfigen Wieſe und das E. pratense von dem Sandufer eines Baches. Die Pflanzen waren zugleich mit einem Theil der Bodenmaſſe aufgenommen worden; wovon die des E. palustre eine weiche ſchwammigte, die von E. pratense eine trockne rein ſandige Beſchaffenheit beſaß. Der Sumpfboden wurde mit Waſſer angerührt und damit geſchüttelt; er wurde weich, gallertartig und vertheilte ſich in größerer Waſſermenge zu feinen Flocken. Das abfil-

trirte Waſſer lief ungefärbt durch, war nur etwas weißlich getrübt, ohnerachtet es durch ſehr feines Papier filtrirt worden war. Die abfiltrirte Flüſſigkeit wurde verdunſtet, der trockne Rückſtand wieder in Waſſer aufgelöſt, wodurch endlich eine geringe Menge einer bräunlichen Subſtanz hinterblieb, die aus Kieſelerde und organiſcher Materie beſtand. Die wäßrige Auflöſung enthielt ſalzſauren und ſchwefelſauren Kalk. Der Sandboden wurde auf gleiche Weiſe behandelt, und auch hiebei lief eine ſchwach getrübte Flüſſigkeit durch das Filter, welche nach und nach einen geringen weißlichten Bodenſatz abſetzte, aber auch nicht klar ſich filtriren ließ. Das Ganze wurde verdunſtet, der Rückſtand in Waſſer aufgelöſt, wornach eine geringe Menge Kieſelerde zurückblieb. Die Auflöſung enthielt ſalzſauren Kalk, aber keinen ſchwefelſauren.

Dieſe Verſuche ergeben alſo, daß in den verſchiedenſten Bodenarten, im Sumpf- wie im Sandboden, durch die Einwirkung von Feuchtigkeit und Regen und vielleicht auch durch die übrigen Beſtandtheile und Einwirkung von humusſaurem Kali u. ſ. w. wahrſcheinlich bedingt, etwas Kieſelerde in einem ſehr fein zertheilten Zuſtande ſich findet, mehr derſelben aber im Sumpfboden wie im Sandboden; ferner daß die Equiſeten, ſie mögen im Sandboden oder im Sumpfboden wachſen, ſtets Kieſelerde enthalten; daß in den vorſtehenden Verſuchen aber E. pratense, obwohl mitten in faſt reiner Kieſelerde, Sand, vegetirend, weniger Kieſelerde gab, als das E. palustre, hat ohne Zweifel darin ſeinen Grund, daß in letzterem, wegen der größeren Cohäſion der Kieſelerde und wegen Mangel der Einwirkung, oder wegen der ſchwächern Einwirkung der übrigen Beſtandtheile, die ſich im Sumpfboden finden, auf dieſe Erde, ein geringerer Gehalt feinzertheilter und auflösbarer Kieſelerde ſich findet als im Sumpfboden.